

## 심부 정맥 혈전증의 외과적 혈전제거술

김 성 호\* · 이 상 호\*

— Abstract —

### Surgical Thrombectomy in Deep Vein Thrombosis

Sung Ho Kim, M.D., Sang Ho Rhie, M.D.\*

From July 1988 to January 1991 six patients, aged 29 to 70 years underwent transfemoral thrombectomy for the treatment of deep vein thrombosis. Preoperative venograms showed thrombi in the following locations : calf veins(five), superficial femoral or popliteal veins (four), common femoral veins(three), and iliac veins(three), Durations of symptoms before admission were from 1 day to 20days.

Operations were performed under local anesthesia and all the patients were requested for doing Valsalva maneuver during thrombectomies. All patients were received heparin pre- and postoperatively, which was switched to Coumadin for preventing of rethrombosis.

One patient was tranferred to other hospital 4 months after opration due to regional reason, and the remained five patients were evaluated with a mean follow-up time of 20 months. There was no evidence of postoperative pulmonary embolism. Three of five patients were clinically asymptomatic. One complained of the heaviness of involved leg in the evening, and the other had discomfort on walking

Even though our cases were a few in number, we concluded that thrombectomy is a valuable treatment modality of deep vein thrombosis.

### I. 서 론

심부 정맥 혈전증은 초기에는 주로 하지의 부종과 동통을, 후기에는 후혈전 증후군(postthrombotic syndrome)으로 표현되는 만성부종, 동통, 반복되는 정맥염, 및 하지의 궤양을 유발하며, 심한 경우에는 폐전색증이나, 체액의 심한 이동격리 현상(sequstration), 또는 하지의 괴사로 인한 후유증으로 사망에 까지 이르게하는 고질적인 질환의 하나이다<sup>1-4)</sup>. 심부 정맥 혈전증이 발생할 수 있는 조건들은 다양하

여 출산 전후 시기, 수술후, 외상, 골절, 장기간 누워 있는 경우, 악성 종양, 피임약, 후혈전 증후군, 심부전 증, 장골부 압박 증후군(iliac compression syndrome), 및 감염 등이 있으나 원인을 모르는 경우도 7-8%에 해당한다<sup>1,4-12)</sup>.

이 질환의 진단은 비교적 쉽게 이루어질 수 있지만, 그 치료에 대해서는 많은 논란이 있어 왔다. 1937년 Låwen이 정맥의 개방성을 회복 시킨다는 의미의 혈전제거술을 최초로 시도한 이래<sup>1)</sup>, Allen<sup>13)</sup>, Fontaine<sup>14)</sup>, Mahoner<sup>5)</sup> 등에 의해서 좋은 성적들이 보고 되었고, 1963년 Fogarty에 의해 혈전제거용 카테터가 개발 되면서<sup>15)</sup> 혈전 제거술에 의한 심부 정맥 혈전증의 치료 방법은 더 대중화 되었다. 그러나 Lasing과 Dav-

\*국립경상대학교 의과대학 흉부외과학교실

\*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Gyeongsang National University

is<sup>16)</sup> 및 Johansson<sup>17)</sup> 등에 의해 혈전제기술의 장기 성적이 좋지 않다는 보고 이후 이 방법은 다소 회피 되었으나, 1978년 Lindhagen<sup>10)</sup>의 탁월한 보고 이후 다시 활발히 시행 되기 시작하였다.

저자들은 국내 문헌을 조사하여 보았으나, 외국의 많은 보고들에 비해 국내에선 1968년 손등에<sup>18)</sup> 의해 2례의 대퇴정맥 결찰법에 의한 심부 정맥 혈전증의 치료 보고와 1970년 김등에<sup>19)</sup> 의해 복부를 통해 좌측 총장골정맥의 혈전제기술을 실시 하였던 1례 보고 외엔 다른 보고를 발견할 수 없었다. 이에 지난 2년 6개월간 본 경상대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 총대퇴정맥을 통한 혈전제기술을 실시했던 6례의 심부 정맥 혈전증 환자에 대해 비록 증례는 적었으나 수궁할 만한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

1988년 7월부터 1991년 1월까지 2년 6개월간 본원 흉부외과에서 치료 받았던 총 10례의 심부 정맥 혈전증 환자중, 항응고제 치료만을 받았던 4례를 제외하고 수술적 치료를 했던 6례의 환자를 대상으로 하였다. 연령은 29세부터 70세까지 였으며 남자가 2명 여자가 4명이었다. 환자들의 증상 발현 시기와 혈전으로 막힌

부위 및 선행질환 등은 (표1)과 같다. 전환자에서 질 환쪽의 하지 전체에 부종과 동통을 호소했고 Homan sign 양성은 4명, 하지의 부분적 피부 변색이 2명에서 있었다. 수술의 적응증은 증상이 있는 급성 심부정맥 혈전증 환자들 6례를 대상으로 하였으며 한달 이상의 증상이 있던 만성 혈전증 환자 4례는 항응고제 요법만을 실시하였다.

수술 전의 처치로서 6례 환자 모두에게 초기용량으로 heparin 50mg을 혈관내 주사후 유지용량으로는 하루에 heparin이 160-250mg 정도 들어 갈수 있게 지속적으로 정주하면서 측정된 aPTT치가 60-80sec 사이를 유지할 수 있도록 heparin양을 조절하였다. 6례 전환자에서 모두 수술 전 정맥 조영술을 실시하여 막힌 부위를 확인하였고, 2례에서는 응급으로, 4례에서는 선택적 수술을 1일 내지 1주일 간의 항응고제 치료 후 시행하였다.

수술은 모두 국소마취 하에 질환이 있는 쪽의 총대퇴정맥을 3-4cm 가량 박리한 후 혈관의 절개는 4례는 종으로, 2례는 횡으로 절개하였다. 절개 부위 위쪽으로는 7Fr의 Fogarty 카테터를 사용하였고 아래쪽으로는 4Fr를 사용하여 혈전제기술을 시행하였으며, 아래쪽 제거시는 말초부 부터 외부적 압박을 가해 오면서 혈전제기술을 실시하였다. 위쪽의 혈전제기술을 실시할 시는 7 Fr Fogarty 카테타를 가능한한 하대정맥

표 1.

Sex / Age	Preoperative conditions	Duration of Sx.		Preoperative Venography	Result
1 F /70	spontaneous	7 days	Left	distal femoral, popliteal, anterior and posterior tibial	evening discomfort
2 F /44	laminectomy due to HIVD	8 days	Left	common iliac, common femoral, popliteal, tibial	no symptom
3 F /29	C/S delivery	20 days	Left	nearly whole course of all deep veins	moderate symptoms in daily activities
4 M /40	paraplegia due to tbc transverse myelitis	1 day	Right	external iliac common femoral	no symptom
5 F /32	C/S delivery	10 days	Left	external iliac, deep & superficial femoral, popliteal, anterior & posterior tibial	segmental recurrence at common femoral no symptom
6 M /42	spontaneous	7 days	Right	total occlusion of distal femoral & posterior tibial	mild symptom

까지 넣은 후 환자에게 Valsalva maneuver를 시키면서 시술하였다.

수술중 50mg의 heparin을 더 정맥내에 주입하였고, 수술후엔 heparin 정주를 술전과 동일하게 유지하면서 술후 6-7일경 Coumadin의 병용 투여를 시작하였고, Coumadin 투여 후 3일 까지 heparin을 줄여 끊은 뒤 Coumadin만을 유지하되 PT는 INR 2.0 부근을 유지토록 하였다. 수술 후 하지는 압박 붕대를 감은 상태에서 높게 유지하도록 하였고 대개 6-7일경부터 보행운동을 실시하였다.

### III. 결 과

수술 결과의 판정은 다음과 같은 기준으로 하였다.

Good : 부종의 소실 및 정상 생활시 하지의 기능적 장애가 없는 경우.

Fair : 부종의 증상은 때에 따라 다소 있으나 정상 생활시 하지의 기능적 장애가 없는 경우.

Poor : 부종이 지속적으로 남아 있거나 또는 정상 생활시 하지의 기능적 장애가 남아 있는 경우.

상기 기준에 따라 수술의 결과를 보면 Good이 3례, Fair가 2례, 및 Poor가 1례였으며 술후 폐전색증의 증상을 보인례는 없었다.

제1례에서 수술중 정맥촬영술로 개통을 확인하였으나 총장골정맥의 혈전이 제거되지 못하였고 이는 수차례의 제거시도 불가능 하였다. 그러나 혈류는 내장골정맥을 통하여 반대편 내장골정맥을 경유, 우측 총장골정맥으로 충분한 환류는 일어남이 확인되었다.

수술후 제5례에서 부종의 신속한 회복이 관찰되지 않았으므로 술후 6일째 각기 정맥 조영술을 실시한 결과 혈전증이 재발되었음을 발견할 수 있었다. 그러나 총대퇴정맥 부위에 국소적인 재발은 있으나 장골정맥(iliac vein)으로의 관혈류는 좋은 상태였다. 두 경우 재수술을 권유하였으나 모두 거부하였고 많은 보행 운동 후에 진자는 퇴원시 Fair에, 후자는 부종이나 증상이 모두 없어져서 Good의 영역에 속하였다. 퇴원은 5명에서 술후 12-25일 사이에 이루어졌고 평균 재원일수는 16일이었다. 1례의 결핵성 횡단성 척수염(tuberculous transverse myelitis)에 의한 하지마비 환자는 혈전 제거술후 신경과에서 계속적인 치료를 받다가 술후 제 108일째 퇴원하였고 퇴원시 혈전증의 증상은 전혀 없었다. Poor에 속한 1례만이 퇴원시 스타킹을

착용하였고 나머지 5례는 그대로 퇴원하였다.

외래 추적시 술후 4개월째 Fair에 속한 1례가 타병원으로 전원하였고 나머지 5례는 12개월에서 부터 39개월까지로 평균 20개월의 추적 조사를 하였다. 5명 모두 아직 Coumadin을 복용하고 있으며 1례는 현재 보행시에 불편감을 호소하고 있고, 1례는 저녁에 다리의 중량감을 호소하고 있으며 나머지 3례는 증상의 호소없이 지내고 있다.

### IV. 고 안

심부 정맥 혈전증의 치료 형태는, 대별하여 streptokinase나 urokinase 같은 약물에 의한 용해 치료(lysis), heparin 사용, 및 외과적 처치의 3가지로 나누어 진다. 여러 문헌에서 이들에 대한 연구가 보고 되었으나 대부분의 경우 연구 자체가 단일 치료의 결과에 대한 것이며 또한 성공적인 평가 자체가 어떤 확실적인 기준에 따라 적용된 것은 아니기 때문에 치료 결과에 대한 정확한 비교는 쉽지 않다<sup>10)</sup>. 약물에 의한 용해 치료나 heparin에 의한 치료는, 하지와 대퇴부 및 골반 부위의 혈전증이 동반된 경우에 있어서 그 성적이 별로 좋지 않으며<sup>2,20,21)</sup>, 또한 streptokinase를 사용한 용해 치료가 heparin을 사용한 치료보다 더 우수한 것도 아니라는 보고들이 있다<sup>22,23)</sup>.

심부 정맥 혈전증의 수술적 치료는 1928년 Leriche<sup>24)</sup>나, 1934년 Homan<sup>25)</sup> 등에 의해 시도되었다고는 하나 정맥 절개 부위를 봉합하고 정맥의 개방성을 회복시킨다는 의미로서 혈전제거술을 시행한 것은 1937년 Låwen에 의해서이다<sup>1)</sup>. 비록 Lansing과 Davis<sup>16)</sup> 또는 Johansson<sup>17)</sup> 등에 의해, 한때 혈전제거술의 성적이 그리 효용성이 있는 것은 아니라는 보고는 있었으나 그러나 그외의 다른 보고들에서는 혈전제거술의 우월성을 훨씬 더 많이 제시하고 있다. Mahoner는 16례의 혈전제거술에서 12명의 Excellent, 2명의 Good, 2명의 Poor한 결과를 얻었다<sup>7)</sup>. Haller는 술후 6개월째에 84%에서 증상이 없었다고 보고하였고<sup>21)</sup>, Lindhagen은 초기엔 86%, 6개월후엔 82%가 증상이 없었다는 탁월한 결과를 얻었으며 수술 도중 시행한 정맥 조영술상 56%에서 완전한 혈전제거 결과를 확인할 수 있었다고 하였다<sup>10)</sup>. Proven과 Rumble은<sup>26)</sup> 12례의 환자에서 8례는 증상의 완전한 소실을 나머지 4례에서는 더이상 진행되지 않는 가벼운 정도의 증상만을 보였다

는 보고를 하였으며, Goto는 88례중 75례에서 좋은 성적을 얻었다고 보고하였다<sup>27)</sup>. Röder등은 1984년에 발표한 보고에서, 46명의 환자에 대한 10년의 장기 추적후에도 40%가 증상이 없었다고 하였고<sup>28)</sup>, Horsch와 Pichlmaier 등은 26개월의 추적 조사에서 161명의 환자에 대해 75%의 좋은 결과를 얻었다고 하였다<sup>29)</sup>.

혈전제거술의 성공적인 결과는 수술시 근위부의 혈전을 얼마나 완벽하게 제거할 수 있는가와, 또한 적절한 수술시기의 선택에 의존한다. 과거의 연구들에서는 혈전의 제거 정도 여부를 술후 혈전부위 후방으로의 혈액의 역류의 정도를 가지고 판별하였으나 이것은 올바른 판단 기준은 되지 못하는 바, 근위부 총대퇴정맥의 혈전이 남은 경우라도 내측 장골정맥으로부터의 역류는 충분히 가능하기 때문이다<sup>30,31)</sup>. 그러므로 혈전 제거에 대한 정확한 판별은 수술 중의 정맥 조영술이 가장 신뢰할 수 있을 방법중의 하나일 것이다<sup>10)</sup>. 수술의 적절한 시기에 대하여서는 보고마다 다소 차이는 있으나 빠를수록 좋다는 것은 두말할 필요도 없다. Goto등의<sup>27)</sup> 보고에는 증상 발현후 48시간내에 제거술을 실시하는 것이 가장 좋은 결과를 얻을수 있다고 하였다. 혈전제거술이 성공적으로 시행될수 있는 시기의 한계에 대하여서는 여러 논의가 있어 Lindhagen<sup>10)</sup>이나, McLachlin<sup>32)</sup> 등은 증상발현후 7일 이내에 수술을 해야하며 그 이상이 경과하면 혈전제거술이 어렵다고 하였고, Edwards등은 10일을<sup>9)</sup>, Brunner등은 14일을<sup>10)</sup> 이야기 하였다. 또한 드물게 Röder등의<sup>28)</sup> 보고에서와 같이 수술전 증상의 기간과 수술후 혈관의 개방성과는 관련이 없었다는 주장도 있다. 저자들의 경우 증상발현 10일 이내의 5례는 모두 Good이상의 영역에 속하였으나 증상이 20일 되었던 1례에서는 이미 혈전이 섬유화로 진행하여 완전한 제거가 불가능하여 Poor의 결과를 얻었다. 그러나 보통 혈전의 생성 기간을 추정하는 것은 대개의 경우 환자의 병력의 기술에 의해서이므로 부정확 하때가 많으며 실제로 총장골정맥의 국소적 혈전은 오랜동안 증상이 나타나지 않는 경우가 많다는<sup>10)</sup> 것을 염두에 두어야 할 것이다.

수술중 폐전색증을 방지하기 위해, 혈전제거용 카테터 외의 또다른 카테터를 반대편 대퇴정맥을 통해 삽입하여 하대정맥을 차단하는 방법과, 시술 도중 흉강내압을 상승시키기 위해 Valsalva maneuver를 하면서 제거술을 하는 방법이 있는데 이 두가지의 방법은 실제 거의 같은 효과를 내고 있다<sup>30)</sup>. 전자는 양쪽 모두

의 정맥을 노출시켜야 하며 시술시 저혈압을 유발할 수 있다는 단점이 있고 후자는 전신마취가 불가능하다는 문제가 있다. 저자들은 6례 모두에 있어서 모두 국소마취 하에서 Valsalva maneuver를 환자에게 시키면서 시술하였고 모두 별 문제없이 안전하게 시행할 수 있었다.

수술후 혈전의 재발 방지를 위해 항응고제의 투여가 필요하며 대개의 경우 초기엔 heparin을 후엔 Coumadin을 사용하나 그 사용기간에 대해서는 뚜렷한 기준은 없으며 저자들은 외래 추적 기간 동안 계속 Coumadin을 사용하고 있는 중이다. 또한 수술후 정맥으로의 혈류를 증가시켜 재발을 방지하는 목적으로 일시적인 동정맥루를 만들어주고 후에 막아주는 방법이 1953년 시작된 이래 근래에 좋은 보고들도 계속 나오고 있다<sup>33,34)</sup>

## V. 결 론

경상대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 지난 2년 6개월간 6명의 심부 정맥 혈전증 환자에 대해 혈전제거술을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연령은 29세에서 70세였고 남녀의 비는 2 : 4였다.
2. 병변을 좌측이 4례, 우측이 2례였다.
3. 술후 폐전색증은 발생하지 않았다.
4. 3례에서는 증상이 모두 없어졌으며, 2례에서는 부종은 약간 있으나 정상 생활에 지장 없이 지내며 1례에서는 정상 생활시 불편을 호소하였다.

그러므로 급성 심부 정맥 혈전증의 치료에 있어 특히 기간이 많이 경과하지 않은 phlegmasia cerulea dolens 같은 경우 혈전제거술은 매우 유용한 치료법이며, 향후 더 장기간의 오래 추적 조사와 또한 더 많은 증례에 대한 경험이 필요 되어진다고 여겨진다.

## REFERENCES

1. DeWesse JA, Jones TI, Lyox J, Dale WA. *Evaluation of thrombectomy in the management of iliofemoral venous thrombosis. Surgery* 1960;47: 140-157.
2. Smith GW. *Therapy of iliofemoral venous thrombosis. Surg Gynecol Obstet* 1965; 121:

- 1298-1302.
3. Sevitt S. *The Acutely swollen leg and deep vein thrombosis.* *Br J Surg* 1967 ; 54 : 886-890.
  4. Andriopoulos A, Wirsing P, Botticher R. *Result of iliofemoral venous thrombectomy after acute thrombosis. Report on 165 cases.* *J Cardiovasc Surg* 1982 ; 23 : 123-124.
  5. Mahoner H, Castleberry JW, ColeMan WO. *Attempts to restore function in major veins which are the site of massive thrombosis.* *Ann Surg* 1957 ; 146 : 510-522.
  6. Cockett FB, Thomas ML. *The iliac compression syndrome.* *Br J Surg* 1966 ; 52 : 816-821.
  7. Fogarty TJ, Dennis D, Krippae hne WW. *Surgical management of iliofemoral venous thrombosis.* *Am J Surg* 1966 ; 112 : 211-217.
  8. Mavor GE, Galloway JMD. *Ilio-femoral venous thrombosis.* *Br j Surg* 1969 ; 56 : 45-59.
  9. Edwards WH, Sawyers JI, Foster JH. *Ili-ofemoral venous thrombosis: Reappraisal of thrombectomy.* *Ann Surg* 1970 ; 171 : 961-970.
  10. Lindhagen J, Haglund M. *Haglund U, Holm L, Schersten T. Ilio-femoral venous thrombectomy.* *J Cardiovasc Surg* 1978 ; 19 : 319-327.
  11. Matsubara J, Hirai M, Kawai S, Ota T, Seko T, Sakurai T, Ban I, Shionoya S. *Treatment of ilio-femoral venous occlusion.* *J Cardiovasc Surg* 1982 ; 23 : 256-260.
  12. Shionoya S, Yamada I, Sakurai T, Ohta T, Matsubara J. *Thrombectomy for acute deep vein thrombosis: Prevention of postthrombotic syndrome.* *J Cardiovasc Surg* 1989 ; 30 : 484-489.
  13. Allen AW. *Management of thromboembolic disease in surgical patients.* *Surg Gynecol Obstet* 1953 ; 96 : 1070.
  14. Fontaine R. *Remarks concerning venous thrombosis and its sequelae.* *Surg* 1957 ; 41 : 6-25.
  15. Fogarty TJ, Krippaehne WW. : *Catheter technique for venous thrombectomy.* *Surg Gynecol Obstet* 1965 ; 121 : 1.
  16. Lansing AM, Davis WM. : *Five-year follow-up study of iliofemoral venous thrombectomy.* *Ann Surg* 1968 ; 168 : 620)628.
  17. Johansson E, Nordlander S, Aetterquist S. : *Venous thrombectomy in the lower extremity-clinical, phlebographic and plethysmographic evaluation of early and late results.* *Acta Chir Scand* 1973 ; 139 : 511-516.
  18. 손광현, 지제근, 이효빈, 박경화. 심부정맥 전혈성 정맥염에 대한 항응고요법 및 수술적 요법(3 증례 보고). *대한 흉부외과 학회지* 1968 ; 1 : 81-86.
  19. 김용일, 노준량. 좌측 총장골정맥 혈전증 1례. *대한 흉부외과 학회지* 1970 ; 3 : 55-58.
  20. Stiegler H, Arbogast H, Nees S, Halder A, Grau A, Riess H. *Thrombectomy, lysis, of heparin treatment: Concurrent therapies of deep vein thrombosis: Therapy and experimental study.* *Seminar Thromb Hemost* 989 ; 15 : 250-258.
  21. Kakkar VV, Lawrence D. *Hemodynamic and clinical assessment after therapy for acute deep vein thrombosis.* *Am J Surg* 1985 ; 150 : 54-63.
  22. Dhall DP, Dawson AA, Mavor GE. *Problems of resistant thrombolysis and early recurrent thrombosis in streptokinase therapy.* *Surg Gynecol Obstet* 1978 ; 146 : 15-20.
  23. Seaman AJ, Common HH, Rosch J, Dotter CT, Porter JM, Lindell TD, Lawler WL, Schlueter WJ. *Deep vein thrombosis treated with streptokinase of heparin. A randomized study.* *Angiology* 1976 ; 27 : 549-556.
  24. Haller JA, Abrams BL. *Use of thrombectomy in the treatment of acute iliofemoral venous thrombosis in forty-five patients.* *Ann Surg* 1963 ; 158 : 561-569.
  25. Homan J. *Thrombosis of the deep vein of the lower leg causing pulmonary embolism.* *N Engl J Med* 1934 ; 211 : 993.
  26. Provan JL, Rumble EJ. *Re-evaluation of thrombectomy in the management of iliofemoral venous thrombosis.* *Can J Surg* 1979 ; 22 : 378-381.
  27. Goto H, Wada T, Matsumoto A, Matsumura H, Soma T. *Ilio-femoral venous thrombectomy. Follow-up studies of 88 patients.* *J Cardiovasc Surg* 1980 ; 21 : 341-346.
  28. Röder OC, Lorentzen JE, Hansen HJB. *Venous thrombectomy for iliofemoral thrombosis. Early and long-term results in 46 consecutive cases.* *Acta Chir Scand* 1984 ; 150 : 31-34.
  29. Horsch S, Pichlmaier H. *Surgery of the venous system-present state of art.* *Thorac Cardiovasc Surg* 1983 ; 31 : 8-15.
  30. Greenfield LJ, Michna BA. *Ilio-femoral venous thrombectomy.* *Hamovici's Vascular Surgery, 3rd ed.,* 1989 : 941-953.

31. Mavor GE, Galloway J. *Collaterals of the deep venous circulation of the lower limb. Surg Gynecol Obstet* 1967 ; 125 : 561.
32. McLachlin AD, Carrol SE, Clark RL, Fisher GF. *Experimental venous thrombectomy. Ann Surg* 1970 ; 171 : 956–960.
33. Einarsson E, Albrechtsson U, Eklof B, Norgren L. *Follow-up evaluation of venous morphologic factors and function after thrombectomy and temporary arteriovenous fistula in thrombosis of iliofemoral vein. Surg gynecol Obstet* 1986 ; 163 : 111–116.
34. Mogensen K, Skibsted L, Wadt J, Nissen F. *Thrombectomy of acute iliofemoral venous thrombosis during pregnancy. Surg Gynecol Obstet* 1989 ; 169 : 50–54.